

BAB I

PENDAHULAN

1.1 Latar Belakang

Setiap manusia memerlukan energi untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Energi dapat diperoleh dari makanan yang dikonsumsi. Banyak jenis makanan yang biasa dikonsumsi sehari-hari antara lain yaitu daging, telur, sayuran dan buah-buahan. Makanan yang baik dikonsumsi bagi tubuh adalah yang memiliki kandungan gizi yang cukup diperlukan oleh tubuh kita.

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi, mengingat daya belinya terjangkau oleh masyarakat. Telur memiliki gizi lengkap yaitu protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin. Telur memiliki nilai manfaat untuk memperlancar proses metabolisme tubuh, menutrisi organ penglihatan, tulang, penurunan berat badan, dan masih banyak manfaat yang dimiliki telur yang baik untuk tubuh kita [1]. Telur biasa dikonsumsi manusia berupa telur puyuh, telur ayam, dan telur bebek. Masing-masing mempunyai kandungan gizi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan.

Telur mempunyai beragam jenis, beragam bentuk dan warna. Salah satu faktor yang mengakibatkan kualitas dan kesegarannya dapat menurun akibat, cara lama penyimpanan dan suhu pada tempat penyimpanan telur tersebut. Kebanyakan dari masyarakat pada umumnya tidak memperhatikan hal tersebut. Lama penyimpanan telur pada suhu ruangan yang normal sekitar 21 hari, namun apabila telur itu disimpan di kulkas maka telur tersebut dapat bertahan lebih dari 21 hari. Saat ini kualitas dan kesegaran telur yang dijual dipasaran berada pada grade B dan C bahkan *no grade*. BPOM sebagai lembaga yang ditunjuk pemerintah untuk memeriksa kualitas dan kesegaran telur yang ada di masyarakat membutuhkan aplikasi yang dapat memeriksa kualitas dan kesegaran telur sehingga telur yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah telur yang berkualitas baik untuk kesehatan. Selain itu, dalam pembelian telur dengan jumlah yang banyak dari suatu peternakan, maka ditemukan kesukaran penentuan kondisi kualitasnya secara menyeluruh. Guna mengetahui bagaimana telur yang baik untuk dikonsumsi salah

satu caranya yaitu memecahkan bebrapa butir dengan memerhatikan ketinggian putih telurnya. Disamping itu dapat perlu diketahui busuk tidaknya, karena melalui penciuman terdeteksi. Kuning telur mempunyai 15 tingkatan warna yang dapat digunakan untuk menentukan variasi warnanya. Dalam kuning telur diketahui mengandung lemak terbanyak dan bermanfaat sebagai sumber energi.

Dalam Tugas Akhir sebelumnya cara mendeteksi kualitas dan kesegaran telur dengan menggunakan metode *Fuzzy Color Histogram (FCH)* dan Klasifikasi K-NN oleh Gita Meirinda pada tahun 2016 memperoleh akurasi sebesar 75% [2] dan penelitian lainnya yang mendeteksi kualitas dan kesegaran telur berdasarkan segmentasi warna dengan metode *Fuzzy Color Histogram (FCH)* dan *Discrete Cosine Transform* dengan Klasifikasi K-NN oleh Yeni Ernita Kusuma Wardani tahun 2016 memperoleh akurasi sebesar 81% [3]. DCT dapat menghitung kuantitas bit-bit data gambar dimana pesan disembunyikan didalamnya. Gambar yang dikompresi dengan *lossy compression* menimbulkan kecurigaan karena perubahan gambar terlihat jelas, pada metode ini mengingat hanya di domain frekuensi di dalam image, bukan pada domain spasial, sehingga tidak terjadi perubahan yang terlihat pada cover gambar.

Tugas Akhir merupakan pengembangan dari Tugas Akhir sebelumnya dan dalam Tugas Akhir penulis memfokuskan mengenai ketinggian putih telur dengan menggunakan deteksi objek transparan serta kuning telur dengan metode *Discrete Cosine Transform (DCT)* dan Klasifikasi dengan *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Klasifikasi dengan metode *DCT* berfungsi untuk mendapatkan representasi waktu dan skala dari sebuah sinyal melalui teknik pemfilteran digital.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Ketinggian putih telur dapat menentukan kualitas dan kesegaran dari telur. Dalam Tugas Akhir ini akan menggunakan metode objek transparan untuk menerapkan pada sistem. Bagaimana menerapkan sistem yang dapat mendeteksi kualitas dan kesegaran telur?

2. Ketinggian putih telur dapat menentukan kualitas dan kesegaran dari telur tersebut. Berdasarkan kenampakan citra telur ayam memiliki 3 tingkatan kualitas yaitu kualitas AA, A dan B. Bagaimana mengetahui kenampakan citra telur ayam kualitas AA, A dan B?
3. Dari sistem yang diterapkan maka akan di peroleh parameter dari metode DCT. Klasifikasi yang akan digunakan adalah K-NN. Parameter yang dihasilkan pada sistem akan mempengaruhi akurasi klasifikasi. Bagaimana pengaruh parameter dari ekstraksi ciri *DCT* dengan klasifikasi K-NN terhadap akurasi klasifikasi putih telur?

1.3 Asumsi dan Batasan Masalah

Asumsi pada pengembangan sistem ini adalah telur yang di gunakan sebagai data dan diambil dari tempat yang berbeda memiliki kualitas dan kesegaran yang berbeda pula. Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Citra yang di teliti terdiri dari 75 telur dari 1 tempat peternakan dengan usia telur yang sama.
2. Objek simulasi berupa telur ayam negeri.
3. Pengambilan gambar dilakukan dengan kamera fujitsu X-e1 dengan resolusi 16,3 MP dan format gambar telur .jpg
4. Posisi pengambilan gambar dari sisi depan objek dengan jarak 20 cm dari ujung kamera digital.
5. Alas tempat pengambilan gambar menggunakan bahan akrilik yang bersifat *dove* dan *background* berwarna putih.
6. Waktu pengambilan gambar sore hari, dilakukan di dalam ruangan yang terang (cukup cahaya).
7. Layer yang digunakan *red*, *green*, *blue* dan *grayscale*.
8. Tingkatan kualitas yang diambil hanya AA,A dan B, tingkatan C tidak digunakan karena pada tingkatan tersebut kondisi telur sudah tidak layak dikonsumsi (busuk).
9. Perangkat yang digunakan adalah perangkat lunak pada windows 10.
10. Simulasi menggunakan *software* matlab 2015a

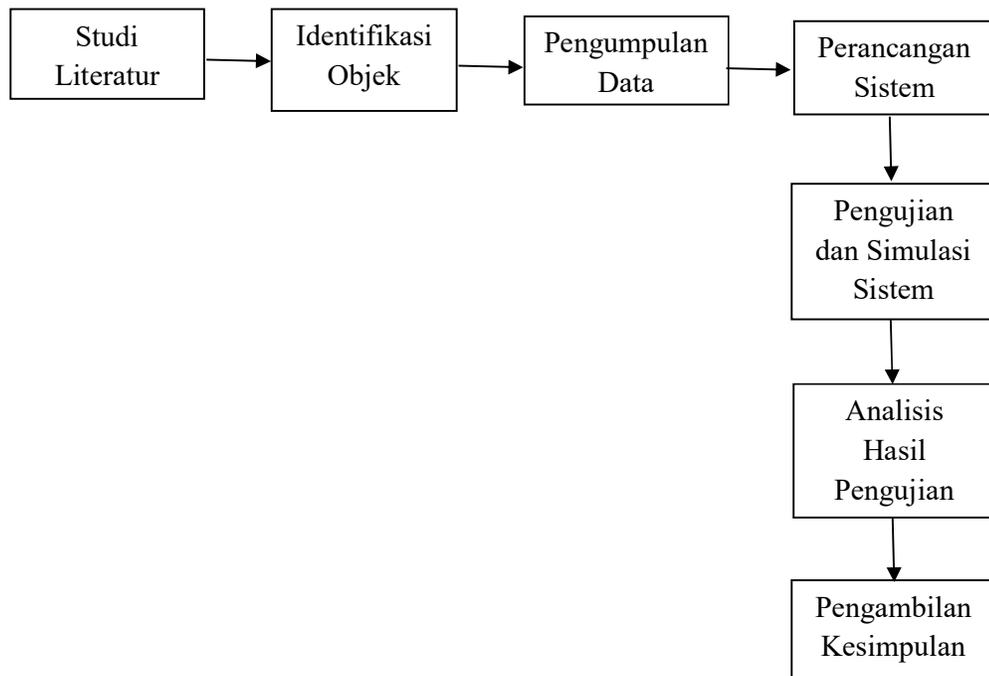
1.4 Tujuan Penelitian

1. Dapat mendeteksi kualitas dan kesegaran telur dari ketinggian putih telur.
2. Untuk mengetahui kenampakan citra telur ayam kualitas AA, A dan B.
3. Dapat mengetahui pengaruh parameter dari ekstraksi ciri DCT dengan klasifikasi K-NN terhadap akurasi klasifikasi ketinggian putih telur.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan dari uraian latar belakang dan rumusan masalah, hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk menentukan kualitas dan kesegaran telur yang dilihat dari ketinggian putih telur dengan cara lebih efektif, sehingga mencapai tingkat akurasi yang diharapkan sebesar 90%. Hasil dari penelitian ini merupakan perbaikan dari tugas akhir sebelumnya dengan peningkatan hasil output sebesar 10%.

1.6 Metodologi Penelitian



Gambar 1. 1 Blok diagram metodologi penelitian

Metodologi penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Studi Literatur

Mencari dan mengumpulkan sumber materi dari buku, artikel, dan jurnal ilmiah serta penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan telur, objek transparan, metode *Discrete Cosine Transform (DCT)*, dan *K-Nearest Neighbour (K-NN)* kemudian penulis mempelajari dan memahami materi-materi tersebut sebagai referensi dan penunjang dalam kaitannya dengan materi yang dipilih dalam tugas akhir.

2. Identifikasi Objek

Penulis mengidentifikasi objek yang akan di gunakan pada penelitian tersebut. Objek yang diidentifikasi di ambil dari Tugas Akhir sebelumnya berjudul “Mendeteksi kualitas dan kesegaran telur dengan menggunakan metode *Fuzzy Color Histogram (FCH)* dan Klasifikasi K-NN” yang ditulis oleh Gita Meirinda, S.T. [2]

3. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini akan menghasilkan data citra yang di peroleh dari pengambilan foto telur dengan menggunakan kamera dan perhitungan kualitas dan kesegaran telur menggunakan alat ukur yaitu *Yolk Color Fan* dan *Haugh Unit (HU)*. Kemudian akan dilakukan pengumpulan data yang diambil dari hasil eksperimen. Pengambilan citra dilakukan di laboratorium ternak unggas fakultas peternakan Universitas Padjajaran Bandung.

4. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem untuk deteksi kualitas dan kesegaran telur ayam diawali dengan proses *pre-processing*, kemudian dilanjutkan dengan proses pengambilan ciri dengan menggunakan metode DCT. Setelah itu citra mengalami proses klasifikasi citra menggunakan *K-Nearest Neighbour (K-NN)*. Dalam tahap tersebut hasil dari pengumpulan data yang sudah dilakukan akan dikelompokkan berdasarkan dengan tingkatannya (*grade*). Citra akan dikelompokkan menjadi citra kualitas AA, A, dan B dengan klasifikasi *K-Nearest Neighbour (K-NN)*. Selanjutnya metode DCT digunakan untuk mendeteksi kualitas dan

kesegaran berdasarkan atas ketinggian putih telur ayam dengan klasifikasi K-NN yang akan dikelompokkan menjadi tingkatan AA, A, dan B.

5. Pengujian dan Simulasi Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji aplikasi yang telah didesain dengan menggunakan *software matlab* 2015a dan diimplementasikan terhadap beberapa citra dengan kondisi tertentu, dengan tujuan untuk memperoleh data-data mengenai tingkat akurasi program, waktu proses dan lain-lain.

6. Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian yang dilakukan pada tahapan sebelumnya, maka pada tahap ini akan dilakukan analisis terkait hasil pengujian yang dilakukan, meliputi perbedaan ketinggian putih telur dan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan pada tugas akhir.

7. Pengambilan Keputusan

Pengambilan kesimpulan dilakukan pada simulasi, pengujian dan analisis hasil pengujian terhadap sistematika deteksi kualitas dan kesegaran telur ayam yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.